धनबाद नगर में जनसंख्या वृद्धि का जल संसाधन पर प्रभाव : एक भौगोलिक विश्लेषण

शोध प्रारूप

पीएच. डी में पंजीकरण हेतु प्रस्तुत

विश्वविद्यालय, भूगोल विभाग

सामाजिक विज्ञान संकाय

रांची विश्वविद्यालय, रांची

सत्र - 2023

निर्देशक

डॉ. सुनील कुमार

सहायक प्राध्यापक

भूगोल विभाग

रांची विश्वविद्यालय, रांची

शोधकर्ता

शायबा परवीन

एम.ए., यु.जी.सी. - नेट

1.शोध शीर्षक का संक्षिप्त परिचय :

"किसी निश्चित अवधि के दौरान, किसी निश्चित क्षेत्र के निवासियों की संख्या में परिवर्तन को जनसंख्या वृद्धि कहा जाता है। यदि किसी निश्चित अवधि में निश्चित क्षेत्र के निवासियों की संख्या में वृद्धि होती है तो इसे धनात्मक वृद्धि कहते हैं । जब निवासियों की संख्या में कमी आती है तो इसे ऋणात्मक वृद्धि कहते हैं । इस समय विश्व के अधिकांश भागों में विशेषकर विकासशील देशों की जनसंख्या में धनात्मक वृद्धि देखने को मिल रही है"(डी० आर० खुल्लर)। जन्म दर, मृत्यु दर एवं प्रवास जनसंख्या परिवर्तन के महत्वपूर्ण घटक होते हैं जो जनसंख्या वृद्धि को निर्धारित करते हैं । जैसे-जैसे किसी देश का आर्थिक विकास होता जाता है तो स्वास्थ्य सुविधाओं का विकास, नगरीकरण, औद्योगिकरण, प्रौद्योगिकी विकास एंव परिवहन व संचार आदि का विकास तीव्र गति से होता जाता है। परिणामस्वरूप जनसंख्या तेजी से बढ़ने लगती है। वर्तमान समय में भारत के लगभग सभी नगर जनसंख्या वृद्धि की समस्या से जूझ रहे हैं। जनसंख्या के तेजी से बढ़ने से प्राकृतिक संसाधनों पर दबाव भी बढ़ता जाता है और प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक विदोहन होने लगता है जिससे प्राकृतिक संसाधनों की कमी होने लगती है।

जल सबसे महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है। जल जीवन का आधार है, संपूर्ण जीव जगत के लिए जल उतना ही आवश्यक है जितना भोजन और वायु है। बिना जल के पृथ्वी पर जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती है। किंतु मनुष्य आज इस जल संसाधन का तेजी से विदोहन, दुरुपयोग व प्रदूषण कर रहा है जो चिंता का विषय है।

प्रस्तुत शोधकार्य के लिए अध्ययन क्षेत्र के रूप में झारखंड राज्य के एक प्रमुख नगर धनबाद को चुना गया है। धनबाद नगर झारखंड में जमशेदपुर के बाद दूसरा सबसे बड़ी आबादी वाला नगर है। धनबाद अपनी कोयला खदानों और उद्योगों के लिए प्रसिद्ध है। यहां पर भारत के कुछ सबसे बड़ी कोयला खदानें अवस्थित है, इसी कारण धनबाद को 'भारत की कोयला राजधानी' के रूप में जाना जाता है । यह नगर झारखंड के सबसे नगरीकृत जिला धनबाद का मुख्यालय है । नगरीकरण के साथ-साथ इस शहर में तीव्र आर्थिक विकास हुआ है जिससे यहां जनसंख्या वृद्धि भी तीव्र गति से हुई है । जनसंख्या वृद्धि के फलस्वरुप यहां उपलब्ध स्थानीय जल संसाधनों का अति दोहन एवं गुणवत्ता में लगातार कमी आ रही है। साथ ही साथ जल संसाधनों की मांग भी बढ़ती जा रही है जिससे जल संकट आदि समस्या उत्पन्न हो गई है ।अतः वर्तमान समय में जल संसाधनों का प्रबंध एवं सतत् विकास करने के लिए शोध अनिवार्य है ताकि समय रहते गहन दुष्परिणामों से बचा जा सके।

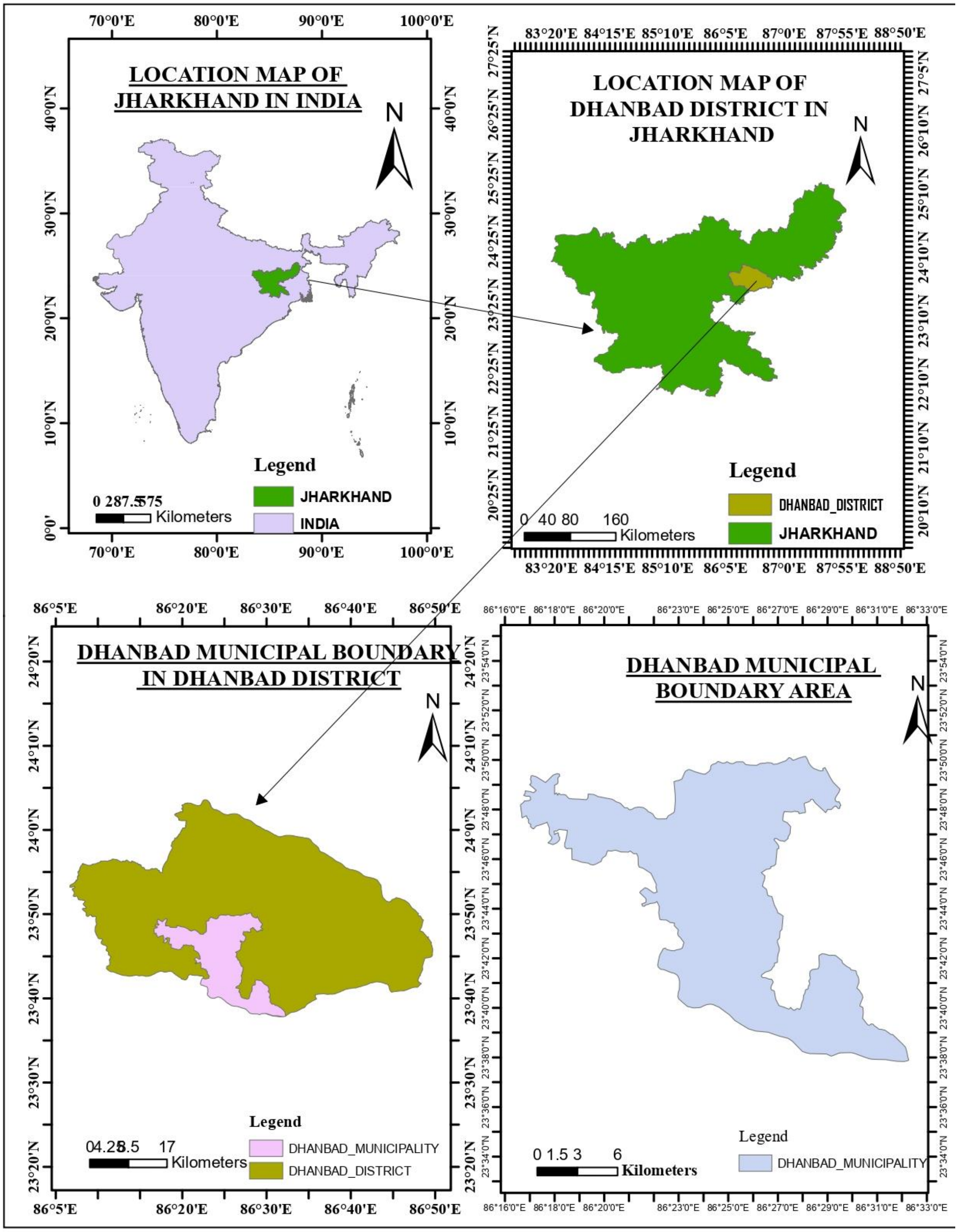
2. अघतन स्थिति :

जल सबसे मूल्यवान प्राकृतिक संसाधन है, जो पृथ्वी पर मानव सहित सभी जीवधारियों के जीवन के लिए आवश्यक है। जल पृथ्वी पर जीवन का आधार है, जल के बिना जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती है।"यदि पृथ्वी के जल संसाधन का आंकलन किया जाए तो स्पष्ट होता है कि संपूर्ण पृथ्वी का लगभग 71% भाग जल से आवृत है। किंतु इस संपूर्ण जल का 96.5% जल खारा (लवणीय) है, यह खारा जल सागरों महासागरों एवं लवणीय झीलों के रूप में पृथ्वी पर उपलब्ध है। यह जल मानव के लिए अनुपयोगी है। संपूर्ण जल का केवल 3.5 % जल ही मीठा (अलवणीय) और पीने योग्य है। इसी जल पर संपूर्ण मानव जाति की आवश्यकता पूरी करने का भार है। यह जल नदियों (0.002%) ,झीलो(0.013%) भूमिगत जल(1.69%), हीमनदो(1.74%) और जलवाष्प(0.001%) आदि के रूप में धरातल पर उपलब्ध हैं"।

इस प्रकार स्पष्ट होता है कि संपूर्ण पृथ्वी पर जल संसाधन एक सीमित मात्रा में उपलब्ध है। किंतु मनुष्य द्वारा विभिन्न गतिविधियों के कारण जल की उपलब्धता में असंतुलन बढ़ता जा रहा है जिसके परिणामस्वरूप पृथ्वी के विभिन्न स्थानों पर जल संकट से संबंधित समस्या उत्पन्न हो गई है। इसके अलावा जल की गुणवत्ता का भी निरंतर हा्स हो रहा है।

अध्ययन क्षेत्र धनबाद नगर छोटा नागपुर पठार में अवस्थित है। इसका विस्तार 23°37`51.6`` से 23°50` 9.59``उत्तरी अक्षांश तथा 86°16`37.2`` पूर्व से 86°32`16.79`` पूर्वी देशांतर रेखाओं के मध्य है। समुंद्र तल से इसकी ऊंचाई 745Ft(227m) है। धनबाद नगर निगम का गठन नगरीय बस्तियों (32 कस्बों) और 258 गांवो को मिलाकर 1 फरवरी 2006 को किया गया था। इसका कुल क्षेत्रफल लगभग 275 वर्ग कि०मी० है। धनबाद नगर निगम क्षेत्र में कुल 55 वार्ड सम्मिलित है। 2011 की जनगणना के अनुसार यहां की कुल जनसंख्या 11,62,472 है । धनबाद नगर की जलापूर्ति के लिए मैथन डैम, दामोदर नदी, जमुनिया नदी तथा तोपचांची नदी आदि है ।

विगत् वर्षों में धनबाद नगर में नगरीकरण , औद्योगिकरण की प्रक्रिया और जनसंख्या के आकार में जिस अनुपात में वृद्धि हुई है। उसी अनुपात में जल संसाधन स्रोत और जलापूर्ति तंत्र का विकास नहीं होने के कारण यहां जल से संबंधित अनेक समस्याएं उत्पन्न हो गई है। यहां जनसंख्या का आकार बढ़ता जा रहा है जिस कारण आवासों की संख्या एवं परिवहन का भी विस्तार होता जा रहा है। परिणामस्वरूप अपारगम्य धरातलीय सतह के क्षेत्र में वृद्धि होती जा रही है फलस्वरुप भूजल के रिचार्ज में बाधा उत्पन्न होने लगी है,


LOCATION MAP OF JHARKHAND IN INDIA
Legend
JHARKHAND
INDIA
Kilometers
LOCATION MAP OF DHANBAD DISTRICT IN JHARKHAND
Legend
DHANBAD_DISTRICT
JHARKHAND
0 40 80 160 Kilometers
DHANBAD MUNICIPAL BOUNDARY IN DHANBAD DISTRICT
Legend
DHANBAD_MUNICIPALITY
DHANBAD_DISTRICT
Kilometers
DHANBAD MUNICIPAL BOUNDARY AREA
Legend
DHANBAD_MUNICIPALITY
0 1.5 3 6 Kilometers

भूजल का स्तर नीचे जा रहा है । सेंट्रल ग्राउंड वॉटर बोर्ड की रिपोर्ट के अनुसार रांची, धनबाद और रामगढ़ समेत कई जिलों में गर्मी की शुरुआत के साथ ही भूजल का स्तर नीचे चला जाता है।

1951 में धनबाद नगर की जनसंख्या लगभग 7,1000 थी , 1991 में 8,35,000 हो गई थी । 2001 की जनगणना के अनुसार यहां की कुल जनसंख्या 10,69,000 थी, जो 2011 की जनगणना के अनुसार बढ़कर 11,62,472 हो गई। यहां जनसंख्या बढ़ती जा रही है। जनसंख्या वृद्धि होने का मुख्य कारण नगरीकरण, औद्योगिकरण, परिवहन और संचार का विकास ,आर्थिक विकास एवं ग्रामीण क्षेत्र से शहर की ओर प्रवास आदि है। यहां जनसंख्या वृद्धि के कारण प्राकृतिक संसाधनों विशेषकर जल संसाधन पर दबाव बढ़ता जा रहा है, जिससे जल संसाधनों का विदोहन तेजी से किया जा रहा है। यहां जनसंख्या बढ़ने से जहां एक ओर पानी की मांग बढ़ रही है वहीं दूसरी ओर प्रदूषण के कारण उपयोग किए जाने वाले जल संसाधनों की गुणवत्ता भी तेजी से घट रही है और साथ ही साथ भूमिगत जल का स्तर भी तेजी से गिरता जा रहा है।

साहित्य पुनरावलोकन :

" किसी भी शोध अध्ययन में विषय से संबंधित साहित्य का ज्ञान शोधार्थी के अध्ययन को दिशा प्रदान करते हुए पथ प्रदर्शन का कार्य करता है जिस के सहयोग से शोधार्थी विषय एवं क्षेत्र से संबंधित अध्ययन कर अपने अध्ययन को विशिष्टता प्रदान करता है "(आर०के०एस० तोमर,2012)। इसलिए साहित्य पुनरावलोकन शोध प्रक्रिया का एक अभिन्न अंग होता है।

सी० रामचंद्रैया और शीला प्रसाद (2004) - इन्होंने अपने शोध पत्र में बताया है कि भूमि उपयोग परिवर्तन और सतही जल दोहन दोनों एक दूसरे से परस्पर संबंधित होते हैं।

फरीदा खातून (2007) – इन्होंने अपने शोध में रांची शहर के नगरीय जल वितरण की समस्याओं एवं प्रबंधन को बताया है ,इन्होंने बताया है कि रांची जो की एक पठारी क्षेत्र है इसलिए यहां पर अपशिष्ट कचरो का डंपिंग पथरीली चट्टानी स्थानों पर किया जा सकता है ताकि रिसाव के कारण उप सतही जल को प्रदूषित होने से बचाया जा सके।

अश्विनी कुमार तिवारी (2014)- इन्होंने अपने अध्ययन में जल गुणवत्ता सूचकांक पद्धति का उपयोग करके रांची टाउनशिप क्षेत्र के भूजल गुणवत्ता का आकलन किया है और बताया की रांची टाउनशिप क्षेत्र का भूजल थोड़ा प्रकृति में क्षारीय है।

शिव कुमार गुप्ता और कुमार निखिल (2016)- इन्होंने अपने अध्ययन में बताया है की धनबाद जिले में खनन गतिविधियो से निकलने वाले हानिकारक धातुओं से भूजल प्रदूषित हो रहा है ।

विजय कुमार वर्मा (2016)- अपने अध्ययन में बताया कि जल संकट की समस्या के समाधान के लिए जल संरक्षण ही एकमात्र विकल्प रह जाता है जिससे जल की उपलब्धता की निरंतरता को सुनिश्चित किया जा सकता है । समाज में प्रत्येक व्यक्ति का कर्तव्य है कि जल संरक्षण को हर स्तर पर प्रोत्साहित करें ताकि वर्तमान जल संकट की समस्या का समाधान हो सके।

राकेश रंजन और डॉ संजीव कुमार सिन्हा (2017)- इन्होंने अपने अध्ययन में बताया है कि नगरीकरण एवं औद्योगीकरण का प्रभाव जल की मात्रा एवं गुणवत्ता पर तेजी से पड़ रहा है। औद्योगिक एवं घरेलू कचरे के भंडार नदियों ,नालों व अन्य जल निकायों में डाल दिए जाते हैं। अतः जल संसाधन का उचित प्रबंध आवश्यक है।

पूनम तिर्की ,एस० चक्रवर्ती और टी० भट्टाचार्य(2017)- भूजल गुणवत्ता और स्वास्थ्य जोखिमो का आकलन किया और रांची में बढ़ते नगरीकरण के कारण भौम जल की गुणवत्ता में आए परिवर्तन को बताया हैं। भूमिगत जल पर दबाव अधिक होने के कारण भौम जल का स्तर नीचे चला गया है और साथ ही साथ उद्योगों के रसायनिक व हानिकारक पदार्थों के रिसाव के कारण पानी की गुणवत्ता में गिरावट आई है।

डॉ देवेंद्र मुझालदा एंव कैलाश सोलंकी(2018)- इन्होंने अपने अध्ययन में भारत में जल संसाधन के उपयोग ,समस्या एवं समाधान को बताया है और यह निष्कर्ष निकाला कि जल वितरण प्रणाली का आधुनिकीकरण करना आवश्यक है जिससे कि जल की बर्बादी एवं प्रदूषण को रोका जा सके।

सावित्री मीणा (2019)- इन्होंने अपने शोध में बताया है कि जनसंख्या में तीव्र वृद्धि के फलस्वरुप जल संसाधनों का प्रादेशिक रूप में मात्रात्मक एवं गुणात्मक कमी आने से जल संकट ने उग्र रूप ले लिया है। निरंतर जल की मांग बढ़ती जा रही है अतः जनसंख्या नियंत्रण द्वारा जल की मांग को नियंत्रण कर जल के गुणात्मक एवं मात्रात्मक ह्रास को रोका जा सकता है।

डॉ विवेक कुमार राय(2020)- इन्होंने अपने शोध पत्र में बताया है कि यदि जनसंख्या वृद्धि तीव्र रही तो पर्यावरण अवनयन को नहीं रोका जा सकता है। बढ़ती हुई जनसंख्या की आवश्यकता जैसे सड़कों व

मकानों का विकास के साथ-साथ पर्यावरण संबंधी समस्याओं को भी समग्र रूप से ध्यान देने की आवश्यकता है जिससे कि धारणीय विकास की संकल्पना को मूर्त रूप प्रदान किया जा सके।

विजय प्रताप (2022)- बताया कि जिस अनुपात में जनसंख्या वृद्धि हो रही है उसी अनुपात में जल संसाधन का प्रबंधन नहीं होने के कारण जल की मांग और पूर्ति के मध्य अंतराल निरंतर बढ़ता जा रहा है।

चेतना गजपाल एवं कुबेर सिंह (2023)- इन्होंने बताया है कि तेजी से बढ़ती जनसंख्या के कारण जल की प्रति व्यक्ति उपलब्धता दिन-प्रतिदिन कम होती जा रही है । उपलब्ध जल संसाधन उद्योगों कृषि एवं घरेलू प्रयोग द्वारा प्रदूषित होता जा रहा है जिससे उपयोगी जल संसाधनों की उपलब्धता में कमी आ रही है

3.अनुसंधान (जांच) की जाने वाली समस्याएं :

प्रस्तुत शोध कार्य में अनुसंधान (जांच) की जाने वाली समस्याएं निम्नलिखित है-

1) जनसंख्या के बढ़ने से जल संसाधन पर दबाव बढ़ता जा रहा है जिस कारण जल संसाधनों का अनियोजित उपयोग एवं अति दोहन की समस्या उत्पन्न हो गई है।
2) धनबाद नगर में जनसंख्या वृद्धि होने से जल की मांग बढ़ रही है ।
3) धनबाद नगर में जनसंख्या के बढ़ने से जल संकट की समस्या उत्पन्न हो गई है।
4) धनबाद नगर में जल की मांग व पूर्ति के मध्य अंतराल निरंतर बढ़ रहा है।
5) धनबाद नगर में जल संसाधनों के गुणात्मक एवं मात्रात्मक ह्रास की समस्या उत्पन्न हो गई है।
6) धनबाद नगर मे जल संसाधन के प्रदूषण की समस्या बढ़ रही है ।

बढ़ती नगरीकरण एवं बढ़ती जनसंख्या के कारण यहां अधिकांश धरातलीय भाग पक्का कर दिए जा रहे हैं जिस कारण आपारगम्य धरातलीय सतह के क्षेत्र में वृद्धि हो गई है परिणामस्वरूप धरातलीय वाही जल में अत्यधिक वृद्धि होने के कारण नगरों की नालियों से होकर यह जल सरिताओ में पहुंचकर बाढ़ का परिणाम बन जाता है दूसरी ओर जल के अन्त:संचरण में निहायत कमी आने के कारण भूमिगत जल के पुनः पूरन में कमी के कारण भौम जल का स्तर में गिरावट आ गई है। मनुष्य के क्रियाकलाप ने जल की मात्रा को परिवर्तित एवं प्रभावित तो किया ही है साथ ही साथ रसायनिक एवं भौतिक गुणों के संदर्भ में जल की

गुणवत्ता को भी प्रभावित कर रहा है। नगरों एवं कारखानों से निकला गंदा जल जब नदियों तथा झीलों में पहुंचता है तो जल को प्रदूषित कर देता है । यहां की मुख्य नदी दामोदर है जो छोटा नागपुर पठार से निकलती है इसकी सहायक नदी बराकर ,कोनार , जामुनिया आदि है। यह जनसंख्या बढ़ने के फलस्वरुप प्रदूषित होती जा रही है।

4. अनुसंधान और प्रेरणा के उद्देश्य :

इस अध्ययन के निम्नलिखित प्रमुख उद्देश्य है-

1) जनसंख्या वृद्धि के कारणों एवं उसके विभिन्न कारकों का आकलन करना ।
2) जल संसाधन के वितरण, उपयोगिता एवं आपूर्ति को प्रस्तुत करना ।
3) अध्ययन क्षेत्र में जनसंख्या वृद्धि का जल संसाधन पर प्रभाव का अध्ययन प्रस्तुत करना ।
4) अध्ययन क्षेत्र में जल संसाधन की मांग एवं पूर्ति के मध्य अंतराल का विश्लेषण करना ।
5) अध्ययन क्षेत्र में सतही जल एवं भौम जल संसाधन की गुणवत्ता एवं मात्रा पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन करना ।
6) अध्ययन क्षेत्र में जल संसाधन प्रबंधन एवं नियोजन के लिए वर्तमान योजनाओं का मूल्यांकन प्रस्तुत करना ।
7) जल संसाधनों के संरक्षण , प्रबंधन एवं जल संचयन हेतु सुझाव प्रस्तुत करना ।

धनबाद भारत का 96वां सबसे तेजी से विकसित होता हुआ नगर है । अतः यहां जनसंख्या भी तेजी से बढ़ रही है । जनसंख्या वृद्धि का जल संसाधन पर प्रभाव का अध्ययन अति आवश्यक है ताकि जल संसाधन की उपलब्धता , वितरण, आपूर्ति जल संकट, जल के गुणों का ह्रास व जल प्रदूषण आदि समस्या से अवगत कराया जाए एवं जल संसाधन प्रबंधन एवं संरक्षण के लिए उपयुक्त नीतियां बनाई जा सके ।

5.शोध परिकल्पना या अनुसंधान प्रश्न :

प्रस्तुत शोध अध्ययन में निम्नलिखित परिकल्पनाओ एवं अनुसंधान प्रश्नों को आधार बनाया गया है-

1) धनबाद में जनसंख्या वृद्धि के साथ-साथ जल संसाधन की मांग बढ़ रही है जिससे जल संकट उत्पन्न हो गया है।
2) क्या अध्ययन क्षेत्र में सतही जल एवं भूमिगत जल संसाधन का मात्रात्मक एवं गुणात्मक ह्रास हो रहा है ?
3) क्या अध्ययन क्षेत्र में जल संसाधनों का प्रदूषण बढ़ता जा रहा है ?

6.अनुसंधान की रूपरेखा (अभिकल्प) तथा पद्धति :

a) क्षेत्र का चयन

प्रस्तुत शोध कार्य के लिए अध्ययन क्षेत्र के रूप में झारखंड राज्य के एक प्रमुख नगर धनबाद को चुना गया है। धनबाद नगर छोटा नागपुर पठार में अवस्थित है। इसका विस्तार 23°37`51.6`` से 23°50` 9.59``उत्तरी अक्षांश तथा 86°16`37.2`` पूर्व से 86°32`16.79`` पूर्वी देशांतर रेखाओं के मध्य है। समुंद्र तल से इसकी ऊंचाई 745Ft(227m) है।

b) अध्ययन की इकाई

अध्ययन की इकाई के रूप में धनबाद नगर निगम क्षेत्र को चुना गया है। इसका कुल क्षेत्रफल लगभग 275 वर्ग कि० मी० है। धनबाद नगर निगम क्षेत्र में कुल 55 वार्ड सम्मिलित है। 2011 की जनगणना के अनुसार यहां की कुल जनसंख्या 11,62,472 है।

c) प्रतिदर्श आकार एवं सूचनादाता का चयन

धनबाद नगर निगम क्षेत्र के अंतर्गत कुल 55 वार्ड आते हैं। प्रतिदर्श के रूप में 5 वार्डो का चयन किया जाएगा फिर इन 5 वार्डो में प्रत्येक से 40- 40 परिवारों को प्रतिदर्श आकार मानकर अध्ययन किया जाएगा। प्रतिदर्श का चयन उद्देश्यानुसार प्रतिदर्श विधि तथा यादृच्छिक प्रतिदर्श विधि से किया जाएगा।

अध्ययन संबंधी आंकड़े सरकारी तथा गैर सरकारी संस्थाओं से एकत्र किए जाएंगे। जनसंख्या संबंधित आंकड़े जनगणना रिपोर्ट ,गैजेटियर, जिला जनगणना पुस्तिका एवं जिला सांख्यिकीय पुस्तिका आदि से प्राप्त किए जाएंगे। इस शोध कार्य में मात्रात्मक एवं गुणात्मक दोनों प्रकार की विधियों का प्रयोग किया जाएगा। उपलब्ध जल संसाधन से जल नमूनों को लेने के लिए उद्देश्यानुसार प्रतिदर्श तथा यादृच्छिक प्रतिदर्श विधि का प्रयोग किया जाएगा। इस शोध कार्य में अवलोकनात्मक सर्वेक्षण ,व्यक्तिगत सर्वेक्षण ,फील्ड ऑब्जर्वेशन, प्रयोगशाला विधि आदि का प्रयोग किया जाएगा । मानचित्र का निर्माण G.I.S की मदद से किया जाएगा।

संभावित अध्यायीकरण

प्रस्तावित शोध कार्य में निम्नलिखित संभावित अध्याय होंगे-

परिचय

अध्याय - 1 : भौगोलिक पृष्ठभूमि

अध्याय - 2 : नगरीकरण – वृद्धि, विस्तार एवं नगरीय आकारिकी

अध्याय - 3 : जनसंख्या वृद्धि एवं इसकी गत्यात्मकता

अध्याय - 4 : जल संसाधन का वितरण एवं उपयोगिता

अध्याय - 5 : जनसंख्या वृद्धि का जल संसाधन पर प्रभाव

अध्याय -6 : जल संसाधन संबंधित समस्याएं एवं समाधान

अध्याय -7 : जल संसाधन संरक्षण, प्रबंधन एवं नियोजन हेतु सुझाव व रणनीतियां

निष्कर्ष

संदर्भ ग्रंथ सूची

परिशिष्ट

7.आंकड़ों के स्रोत तथा आंकड़ा संग्रह में उपयोग किए जाने वाले उपकरण :

शोध कार्य में प्राथमिक एवं द्वितीयक दोनों प्रकार के आंकड़ों के स्रोत का प्रयोग किया जाएगा। प्राथमिक आंकड़ों के अंतर्गत अवलोकनात्मक सर्वेक्षण विधि ,क्षेत्र कार्य ,क्षेत्र सर्वेक्षण विधि ,व्यक्तिगत सर्वेक्षण-अनुसूची, प्रश्नावली या साक्षात्कार के द्वारा। उद्देश्यानुसार प्रतिदर्श तथा यादृच्छिक प्रतिदर्श विधि, प्रयोगशाला विधि और सांख्यिकी विधि आदि का प्रयोग किया जाएगा।

द्वितीयक आंकड़ों के अंतर्गत सरकारी प्रकाशन, जनगणना रिपोर्ट, गैजेटियर, केंद्रीय भूजल बोर्ड, नगरपालिका, जिला सांख्यिकीय पुस्तिका, सरकारी तथा गैर सरकारी संस्थाओं , पहले के शोध कार्य ,शोधसार, शोध पत्रिकाएं, संगत पुस्तकें, प्रकाशित एवं अप्रकाशित स्रोतों से प्राप्त आंकड़े, समाचार पत्रों से प्राप्त आंकड़े एवं विभिन्न वेबसाइटों से एकत्रित आंकड़े का प्रयोग किया जाएगा।

8.आंकड़ों का विश्लेषण :

जल संसाधन संबंधित आंकड़ों के विश्लेषण के लिए जी०आई०एस० और रिमोट सेंसिंग का प्रयोग किया जाएगा । परिकल्पना परीक्षण के लिए उचित सांख्यिकीय परीक्षण विधि का प्रयोग किया जाएगा। आंकड़ों का विश्लेषण करने के लिए माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल एवं एसपीएसएस सॉफ्टवेयर आदि का उपयोग किया जाएगा । जनसंख्या एवं जल संसाधन संबंधित विभिन्न आंकड़ों को संकलित करके सरल बनाने के लिए विभिन्न प्रकार के सारणियों, मानचित्रो, पाई चार्ट ,जल बजट आरेख, दंड आरेख आदि का प्रयोग किया जाएगा । साथ ही साथ सैटेलाइट इमेज और टोपोशीट का भी प्रयोग किया जाएगा।

9.अध्ययन का महत्व :

भारत के अन्य नगरों की तरह धनबाद भी तेजी से विकास कर रहा है । यहां रोजगार की तलाश, बेहतर जीवन ,बेहतर शिक्षा एवं स्वास्थ्य सुविधाओं की तलाश में बड़ी संख्या मे लोग प्रवास करते हैं, जिससे यहां जनसंख्या भी तेजी से बढ़ रही है। अतः इस अध्ययन में नगर में बढ़ती जनसंख्या की प्रवृत्ति और जल संसाधन की उपलब्धता के मध्य संबंध का विश्लेषण किया जाएगा। इस अध्ययन में धनबाद शहर में नगरीकरण और जनसंख्या वृद्धि के भावी प्रक्षेपो को ज्ञात करने में सहायता मिलेगी, जिससे अध्ययन क्षेत्र में

जनसंख्या वृद्धि के भविष्य के अनुमानों के आधार पर जल संसाधन के प्रबंधन में आसानी होगी। यह अध्ययन धनबाद में उपलब्ध जल संसाधन की विभिन्न समस्याओं की पहचान करेगा और साथ ही साथ जल संसाधन संरक्षण के विभिन्न उपायों को बताएगा। यह अध्ययन जल की गुणवत्ता से अवगत कराएगा जिससे जल से होने वाली विभिन्न बीमारियों को रोका जा सकता है।

यह अध्ययन धनबाद नगर में जल संसाधनों की उपलब्धता एवं गुणवत्ता पर जनसंख्या वृद्धि के संभावित प्रभाव के करणो को बताया बताएगा जो नीति निर्माताओं ,शहरी योजनाकारों और स्थानीय अधिकारियों को मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करेगी जिससे जल संसाधन से संबंधित उभरती चुनौतियों के समाधान में मदद मिलेगी। यह शोध नीति निर्माताओं और संबंधित अधिकारियों को जल की बढ़ती मांग एवं आपूर्ति को पूरा करने के लिए रणनीति विकसित करने में मार्गदर्शन प्रदान कर सकता है । यह शोध जल संसाधन के सतत् उपाय, संरक्षण एवं प्रबंधन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा ।

10.समस्या और समाज की आवश्यकता में इसकी प्रासंगिकता :

वर्तमान समय में भारत के लगभग सभी नगर जनसंख्या वृद्धि की समस्या से जूझ रहे हैं। जनसंख्या में लगातार वृद्धि होने से सीमित प्राकृतिक संसाधनों पर दबाव बढ़ता जा रहा है ,जिस कारण प्राकृतिक संसाधनों का तेजी से विदोहन हो रहा है । हम सभी जानते हैं कि जल जीवन का आधार है ,जल के बिना जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती है किंतु आज मनुष्य इस जल का तेजी से विदोहन एवं प्रदूषण कर रहा है। शहरों में भूमिगत जल के अत्यधिक उपयोग से भौम जल का स्तर नीचे चला गया है। नगरीय एवं औद्योगिक अवशेषों में विभिन्न प्रकार के रासायनिक पदार्थ मिले होते हैं जो नदियों ,झीलों, तालाबो आदि को प्रदूषित कर रहे हैं। यहां ठोस अपशिष्ट पदार्थों का सही निपटान नहीं हो रहा है, मल-जल की निकास की समस्या है। कूड़ा करकट को नदियों व तालाबों में फेंक दिया जा रहा है। यहां पर जल संसाधन में तेजी से कमी आ रही है। इसकी गुणवत्ता में भी तेजी से गिरावट आ रही है जो मनुष्य के स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है । अतः यह अध्ययन जल के गुणात्मक एवं मात्रात्मक ह्रास को रोकने का उपाय बताऐगा । यह अध्ययन जल संसाधन संबंधी विभिन्न समस्याओं के मूल कारणों की पहचान करेगा तथा इन समस्याओं का उचित उपाय एवं प्रबंधन बताएगा ताकि मानव समाज की समस्या हल हो सके।

11.वर्तमान ज्ञान में योगदान :

यह अध्ययन धनबाद नगर में जनसंख्या वृद्धि का जल संसाधन पर प्रभाव का विश्लेषण करेगा। जनसंख्या वृद्धि के कारण उत्पन्न हुए जल संसाधन संबंधी समस्याओं की पहचान कर उन समस्याओं के हल हेतु सुझाव भी बताएगा।

12.भविष्य का कार्य:

1) बढ़ती जनसंख्या के साथ जल संसाधन का संतुलित विकास की संभावना।
2) मानव जनित प्रदूषण का जल संसाधन पर प्रभाव: एक भौगोलिक अध्ययन।
3) जल संकट एवं संबंधित उपाय।

सबंधित संदर्भ

1) रामचंद्रैया, सी० एंव प्रसाद, शीला.(2004). "नगरीय विकास का जल निकायों पर प्रभाव: हैदराबाद का एक केसस्टडी",(pp 2-23).
2) खातून, फरीदा. (2007). "नगरीय जलापूर्ति और उसके प्रबंधन की समस्या: रांची शहर का एक केस स्टडी",(पृष्ठ संख्या 200-212).
3) तिवारी, अश्विनी कुमार. (2014). "जल गुणवत्ता सूचकांक पद्धति का उपयोग करके रांची टाउनशिप क्षेत्र झारखंड भू जल गुणवत्ता का आकलन",(p -9)
4) गुप्ता, शिव कुमार. कुमार, निखिल .(2016)."धनबाद जिले में भूजल की स्थिति,प्रदूषण एवं संभरण,vol.4,No.3.(pp187-188)
5) वर्मा, विजय कुमार.(2016). "अलवर जिले में जल संसाधनों का भौगोलिक अध्ययन",vol-11(pp 1-9)
6) रंजन, राकेश. एवं सिन्हा. डॉ संजीव कुमार.(2017). "धनबाद के भूजल में रासायनिक प्रदूषकों की स्थिति".vol-5,(pp-24-27)

7) तिर्की, पूनम. एस०, चक्रवर्ती, एवं टी०, भट्टाचार्य.(2017). "भूजल गुणवत्ता और संबंधित स्वास्थ्य जोखिम का आकलन: रांची शहर, झारखंड, भारत का केस स्टडी".5(pp 85-100)
8) मुझालद, डॉ देवेंद्र एवं सोलंकी, कैलाश.(2018). "भारत में जल संसाधन उपयोग, समस्या एवं समाधान", Vol -4,(pp 288-293)
9) मीणा, सावित्री.(2019). "टोंक जिले में जल संसाधनों का प्रबंधन एवं सतत् विकास" (पृष्ठ संख्या 90- 247)
10) राय, डॉ विवेक कुमार. (2020). "जनसंख्या वृद्धि एवं पर्यावरण अवनयन: गाजीपुर जनपद का एक भौगोलिक अध्ययन,Vol-8 (pp 164-171)
11) प्रताप, विजय.(2022). "जल संसाधन, समस्याएं एवं प्रबंधन: ग्वालियर नगर का एक भौगोलिक अध्ययन(पृष्ठ संख्या 9-12)
12) गजपाल, चेतना एवं गुरुपंज, कुबेर सिंह. "जनसंख्या परिवर्तन एवं जीवन स्तर में जल संसाधन की भूमिका: दुर्ग एवं धमधा विकासखंड के विशेष संदर्भ में,Vol-11,No-2
13) सिंह , सविंद्र. (2018). जल विज्ञान का स्वरूप, पब्लिकेशन इलाहाबाद पृष्ठ संख्या 5168
14) खुल्लर,डी०आर०. भूगोल. एजुकेशनल पब्लिशर्स ,नई दिल्ली (पृष्ठ संख्या-26-28)
15) तिवारी, आर०सी०.(2016). अधिवास भूगोल ,प्रवालिका पब्लिकेशन: इलाहाबाद (पृष्ठ संख्या 313-315)
16) Census of India 2011, District Census Handbook Dhanbad
17) Central Ground Water Board (CGWB), Government of India
18) World health organisation (drinking water)
19) Water Fact -world wide water supply– https://on.doi.gov/3xe6lfn
20) https://dhanbad.nic.in